

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3619183 C2

⑳ Aktenzeichen: P 36 19 183.3-34  
㉑ Anmeldetag: 6. 6. 86  
㉒ Offenlegungstag: 10. 12. 87  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 5. 10. 89

A16499  
⑤ Int. Cl. 4:  
H02G 3/18  
B 60 R 16/02

DE 3619183 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

㉕ Erfinder:  
Ledendecker, Ingo, Dipl.-Ing., 8079 Buxheim, DE;  
Kastner, Michael, Dipl.-Ing.; Claude, Rion, 8070  
Ingolstadt, DE; Cervera, Carlos, Dipl.-Ing., 8071  
Eitensheim, DE

㉖ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 83 21 980  
DE-GM 82 15 325  
FR 21 61 902

㉗ Sicherungs- und Verteilerkasten für Kraftfahrzeuge

DE 3619183 C2

FIG.1

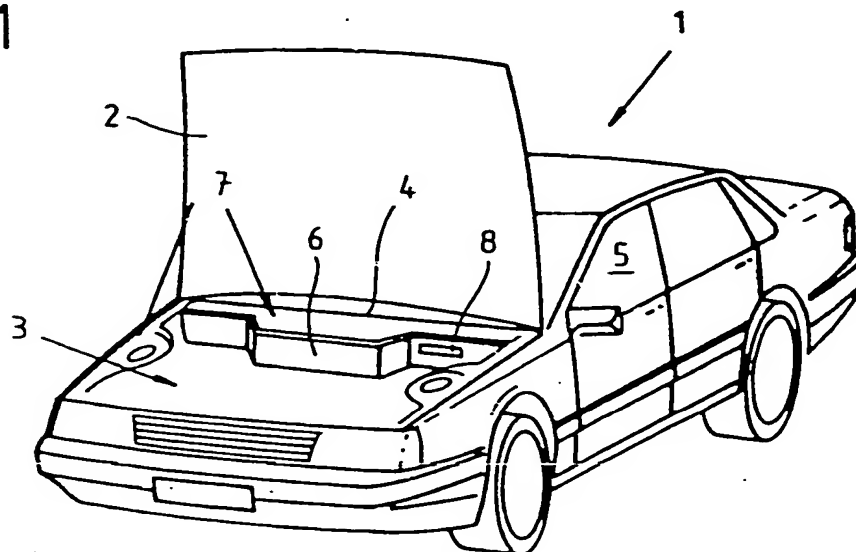
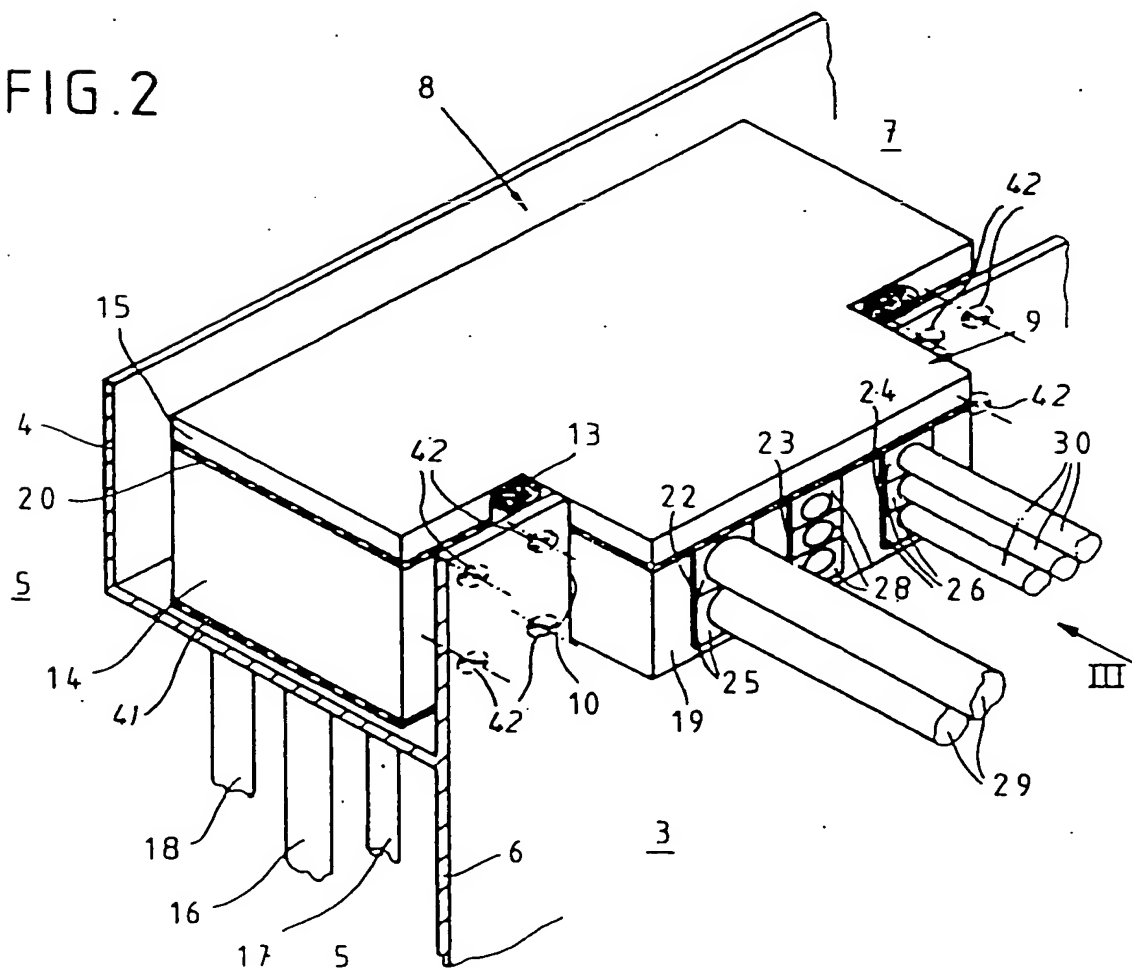


FIG.2



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungs- und Verteilerkasten für Kraftfahrzeuge gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Der Sicherungs- und Verteilerkasten dient in erster Linie der Aufnahme der gesamten Zentralelektrik des Kraftfahrzeuges und ist häufig in einem im Motorraum sich befindenden und an den Fahrgastraum grenzenden sogenannten Wasserkasten untergebracht. Damit soll unter anderem erreicht werden, daß die Zentralelektrik des nach außen hin wasserdichten Sicherungs- und Verteilerkastens vor Verschmutzung und ähnlichen, die Funktion der integrierten elektrischen Bauelemente beeinträchtigenden Einflüssen geschützt ist. Sowohl vom Fahrgastraum als auch vom Motorraum münden diverse Leitungssätze in den Sicherungs- und Verteilerkasten, von wo aus die Ansteuerung der einzelnen Funktionselemente vorgenommen wird. Während die Zuführung der Leitungen vom Fahrgastraum keine wesentlichen Probleme bietet, ist es bei den vom Motorraum einmündenden Leitungssätzen unbedingt erforderlich, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, damit an den Durchtrittsstellen der Leitungen durch den Wasserkasten nicht auch noch Schmutz, Motorgase oder ähnliches eindringen kann. Dies deshalb, da ja im Wasserkasten meist auch die Heiz- und Belüftungseinrichtung für den Fahrgastraum installiert ist.

Nach dem heutigen Stand der Technik werden die Leitungssätze mit den entsprechenden Steckern über oft recht kleine Bohrungen durch die Stirnwand in den Innenraum und von dort in den Wasserkasten hineingeführt und dann an den Sicherungs- und Verteilerkasten angeschlossen. Nachteilig ist dabei weiterhin, daß die betreffenden Leitungsdurchtritte durch geeignete Maßnahmen abgedichtet werden müssen. Werden bei einer nachträglich sich ergebenden Ergänzung des Ausstattungsumfanges in der Fahrzeugelektrik weitere Kabelanschlüsse vonnöten, so ist es meist nicht ohne weiteres möglich, diese Leitungssätze durch die bereits vorhandenen Bohrungen in der Stirnwand zu führen, so daß weitere Kabeldurchlässe geschaffen werden müssen.

Die vorliegende Erfindung soll diesem Mißstand abhelfen.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sicherungs- und Verteilerkasten für Kraftfahrzeuge derart zu gestalten, daß der Anschluß insbesondere der vom Motorraum einmündenden Leitungssätze auf einfache Weise und ohne Dichtungsprobleme durchführbar ist und daß weiterhin mehr Flexibilität dahingehend erreicht werden kann, daß auch zusätzliche, d. h. zuvor nicht vorgesehene Leitungssätze ohne Schwierigkeiten anschließbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Sicherungs- und Verteilerkasten gelöst, der gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gestaltet ist.

Zwar sind einige der erfindungsgemäßen Merkmale an sich bereits im Stand der Technik bekannt geworden (DE-GM 82 15 325 und 83 21 980, FR-PS 21 61 902). Dabei werden beispielsweise Kabeldurchführungen, die insbesondere bei der Abschottung von Räumen gegenüber Feuer, Wasser und Gas Verwendung finden, Hausanschlußkästen mit frontseitig einschiebbaren Hauptleitungseinführungen sowie im wesentlichen aus Beton bestehende Gehäuse als Verteilerstationen für Erdkabel beschrieben. Diese Vorveröffentlichungen sind allerdings nicht geeignet, sowohl jede für sich genommen, als auch in Kombination miteinander entsprechende Anre-

gungen zu vermitteln, die den Sicherungs- und Verteilerkasten nach der Erfindung hätten nahelegen können.

Der gemäß der Erfindung aus einer Ausnehmung des Wasserkastens herausragende Vorbau des Sicherungs- und Verteilerkastens ist aufgrund seiner festgelegten äußeren Konturen auf sehr einfache Weise gegenüber dem Motorraum abdichtbar. Durch die oben offenen Ausnehmungen im Unterteil des Sicherungs- und Verteilerkastens können sowohl mit Leitungen versehene Tüllen, als auch Blindstopfen eingesetzt werden, so daß bei nachträglich sich erhöhendem Ausstattungsumfang die eingesetzten Blindstopfen durch normale Kabeldurchlässe ersetzt werden können. Die Anordnung als solche zeigt sich ausgesprochen montage- und wartungsfreundlich, da nunmehr ein Durchfädeln von Leitungssätzen und Steckern durch zugehörige Bohrungen entfallen kann. Die erfindungsgemäße Vorgehensweise erleichtert nun auch die Modulbauweise des Kraftfahrzeuges im Bereich des Vorderwagens. Eine zentrale Zusammenführung der gesamten Elektrik ist möglich. Durch den Vorbau ist ein zusätzlicher Raumgewinn für die Zentralelektrik geschaffen. Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Figurenbeschreibung, die eine vorteilhafte Ausführungsform beschreibt.

Die zugehörige Zeichnung zeigt dabei im einzelnen in Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeuges mit einem im Wasserkasten angeordneten Sicherungs- und Verteilerkasten,

Fig. 2 eine teilgeschnittene perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäß ausgestalteten Sicherungs- und Verteilerkastens,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß Pfeil III in Fig. 2 bei abgenommenem Deckel,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 3 und

Fig. 5 eine weitere Ansicht der Darstellung gemäß Fig. 3.

Fig. 1 zeigt ein Personenkraftfahrzeug (1) mit hochgeklappter Motorhaube (2), so daß ein Motorraum (3) sichtbar wird. Dieser ist seitlich und nach vorne durch die Karosserie-Begrenzungswände abgeschlossen, während eine weitere Trennwand (4) die Abgrenzung zum Fahrgastraum (5) herstellt. Durch eine der Trennwand (4) vorgelagerte, in etwa über die Breite des Motorraumes (3) reichende weitere Trennwand (6) wird ein abgeschlossener Bereich, ein sogenannter "Wasserkasten" (7) gebildet. Dieser ist insbesondere gegenüber dem Motorraum (3) in der Weise abgedichtet, daß von dort Motorgase oder ähnliche Verschmutzungen nicht eindringen können. Der Wasserkasten (7) eignet sich durch seine zentrale Lage in besonderer Weise zum Unterbringen eines Sicherungs- und Verteilerkastens (8), in den diverse Leitungen beispielsweise von Verbrauchern aus dem Motorraum (3) und von diversen Bedienungs- und Anzeigeninstrumenten des Fahrgastraumes (5) münden.

Wie aus der Darstellung nach Fig. 2 zu entnehmen ist, ist der Sicherungs- und Verteilerkasten (8) im wesentlichen als etwa quaderförmiger Kasten ausgebildet, der einen Vorbau (9) aufweist. Dieser Vorbau (9) ragt aus einem maßlich angepaßten Ausschnitt (10) der vorderen Trennwand (6) heraus und damit in den Motorraum (3) hinein. Eine im Bereich des Ausschnittes (10) vorgesehene, umlaufende Dichtleiste (13) verhindert das Eindringen von Gasen und Verschmutzungen aus dem Motorraum in den Wasserkasten (7) über diesen Ausschnitt (10). Der Sicherungs- und Verteilerkasten (8) ist insge-

samt zweigeteilt ausgebildet, bestehend aus dem eigentlichen Gehäuse (14) und einem aufgesetzten Deckel (15). Auch hier ist zwischen beiden eine umlaufende Dichtleiste (20) vorgesehen.

Vom Fahrgastraum (5) kommende und in den Sicherungs- und Verteilerkasten (8) einmündende Kabelstränge (16–18) können, wie angedeutet, von unten in den Wasserkasten (7) einmünden. Sie dienen der Versorgung von im Fahrgastraum (5) vorgesehenen Bedienungs- und Anzeigengeräten, wie beispielsweise Beleuchtung, elektrischer Fensterheber, Heizung usw. Diese Kabelstränge (16 bis 18) können durch eine entsprechende Öffnung in die Zentralelektrik des Sicherungs- und Verteilerkastens (8) geführt werden.

Ein weiteres umlaufendes Dichtungsband (41) verhindert auch in diesem Bereich das Eindringen von Verschmutzungen.

Die vordere, in den Motorraum (3) hineinragende Stirnfläche (19) des Gehäuses (14) weist, wie dies insbesondere aus den weiteren Fig. 3 bis 5 hervorgeht, eine Anzahl von Aussparungen (22–24) auf. In jede Aussparung (22–24) ist eine Anzahl von Kabeltüllen (25, 26) von oben bei abgenommenem Deckel (15) eingesetzt, wobei sie jeweils die vorgenannten Aussparungen (22–24) beidseitig umgreifen und untereinander in der Art einer Nut- und Federverbindung (27) aufeinandergesteckt sind. Damit ist eine optimale Dichtwirkung erzielbar.

Durch die äußeren Kabeltüllen (25, 26) sind nun von im Motorraum (3) angeordneten Verbrauchern kommende Kabelstränge (29, 30) in den Sicherungs- und Verteilerkasten (8) geführt. Durch die mittlere Aussparung (23) können Kabel für elektrische Zusatzausstattungen geführt werden. Sind keine Leitungen vorgesehen, so sind die Kabeltüllen als Blindstopfen (28) ausgelegt. Falls eine Nachrüstung erforderlich sein sollte, können sie jederzeit gegen andere ausgetauscht werden, so daß die Nachrüstarbeiten auf besonders einfache Weise durchführbar sind.

Wie aus Fig. 4 weiter hervorgeht, münden die Kabelstränge (29, 30) als Steckerverbindungen (33, 34) in ein herausnehmbares Innenteil (35) des Sicherungs- und Verteilerkastens (8). Auf einer Leiterplatte sind dabei eine Anzahl von Sicherungen (36) und Relais (37, 38) untergebracht.

Es könnten selbstverständlich auch die beispielsweise vom Fahrgastraum (5) kommenden und in den Sicherungs- und Verteilerkasten (8) mündenden Kabelstränge (16–18) durch die im Vorbau (9) eingesetzten Kabeltüllen (25, 26) in den Motorraum (3) geführt werden oder mit Leitungen, die vom Motorraum in die Zentralelektrik münden, gekoppelt werden.

Der gesamte Sicherungs- und Verteilerkasten (8) ist somit ausgesprochen flexibel gestaltet im Hinblick auf vorzusehende Zusatzausstattungen, wobei außerdem günstige Verhältnisse hinsichtlich Montage- und Wartungsarbeiten gegeben sind. Das Zusammenfassen der gesamten Zentralelektrik ist damit auf ebenfalls besonders einfache Weise durchführbar. Darüber hinaus ist ein optimaler Schutz der integrierten Bauteile (36 bis 38) gewährleistet.

In Weiterbildung der in Fig. 2 gezeigten Ausführung wäre denkbar, den dann als tragendes Teil ausgebildeten Sicherungs- und Verteilerkasten (8) dafür einzusetzen, die Steifigkeit der in etwa über die Breite des Motorraumes (3) reichenden Trennwand (6) zu erhöhen. Zu diesem Zweck könnte, wie ebenfalls in Fig. 2 mittels gestrichelter Linien angedeutet, über Schraubverbindungen (42) oder ähnlich wirkende Verbindungstechniken eine festigkeitsmäßige Kopplung beider Bauteile (6, 8) herbeigeführt werden. Der Sicherungs- und Verteilerkasten (8) würde dadurch mit seiner vorderen Stirnfläche satt an der Trennwand (6) anliegen. Die Dichtung (13) könnte dadurch ggf. entfallen.

#### Patentansprüche

1. Sicherungs- und Verteilerkasten für Kraftfahrzeuge mit in diesen einmündenden Versorgungsleitungen für elektrische Verbraucher und Steuerleitungen der Fahrzeugelektrik, wobei der Sicherungs- und Verteilerkasten in einem innerhalb eines Motorraumes des Kraftfahrzeuges und von diesem abgegrenzten Wasserkasten angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungs- und Verteilerkasten (8) einen Vorbau (9) aufweist, der aus einer den Abmaßen des Vorbaues (9) angepaßten Ausnehmung (10) einer Trennwand (6) des Wasserkastens (7) herausragt und damit in den Motorraum (3) gerichtet ist, daß weiterhin eine Stirnfläche (19) des Vorbaues (9) eine Anzahl von Aussparungen (22 bis 24) aufweist, wobei in jeder Aussparung (22 bis 24) wiederum eine Anzahl von Kabeltüllen (25, 26) zum Durchführen von Kabelsträngen (16–18, 29, 30) eingesetzt ist.
2. Sicherungs- und Verteilerkasten nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl der eingesetzten Kabeltüllen als Blindstopfen (28) ausgeführt ist.
3. Sicherungs- und Verteilerkasten nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des für den Durchtritt des Vorbaues (9) vorgesehenen Ausschnittes (10) eine umlaufende Dichtleiste (13) zwischen vorderer Trennwand (6) und dem Sicherungs- und Verteilerkasten (8) angeordnet ist.
4. Sicherungs- und Verteilerkasten nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabeltüllen (25, 26) und/oder die Blindstopfen (28) in die nach oben hin offenen Aussparungen (22 bis 24) einsetzbar sind, wobei sie die Aussparungen (22 bis 24) beidseitig umgreifen und untereinander in der Art einer Nut- und Federverbindung (27) verbunden sind.
5. Sicherungs- und Verteilerkasten nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieser insgesamt zweigeteilt ausgebildet ist, bestehend aus einem Gehäuse (14) und einem aufgesetzten Deckel (15), zwischen denen eine umlaufende Dichtleiste (20) vorgesehen ist, daß die Aussparungen (22 bis 24) in das Gehäuse (14) eingearbeitet sind und bis zu dessen oberer Abschlußkante reichen.
6. Sicherungs- und Verteilerkasten nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steifigkeitserhöhung der Trennwand (6) diese über Schraubverbindungen (42) oder ähnlich wirkende Verbindungstechniken fest mit dem Sicherungs- und Verteilerkasten (8) verbunden ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 3

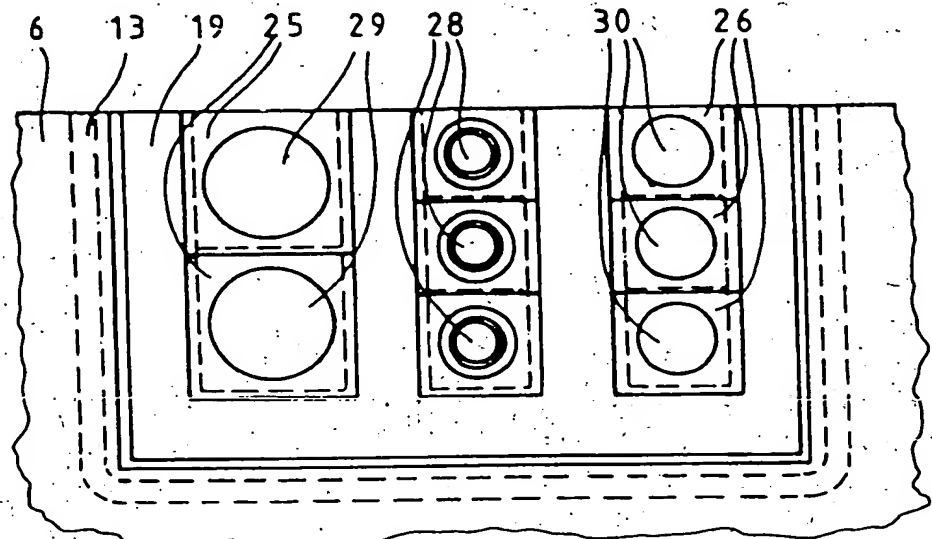


FIG. 4

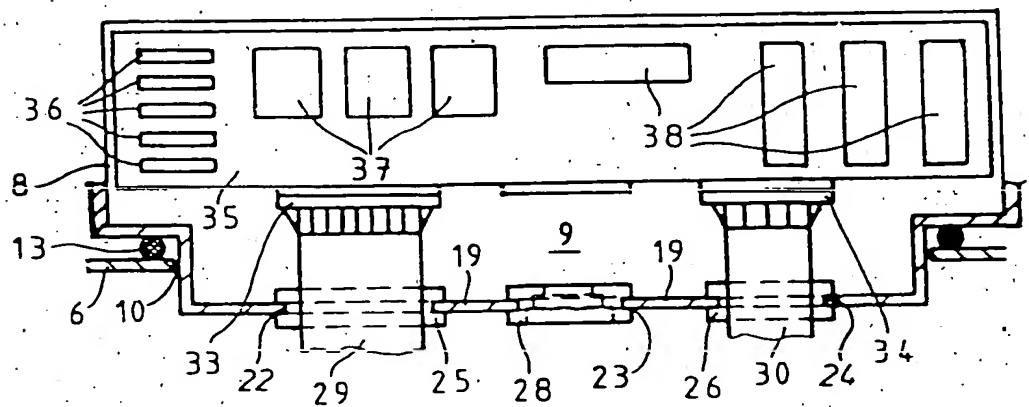
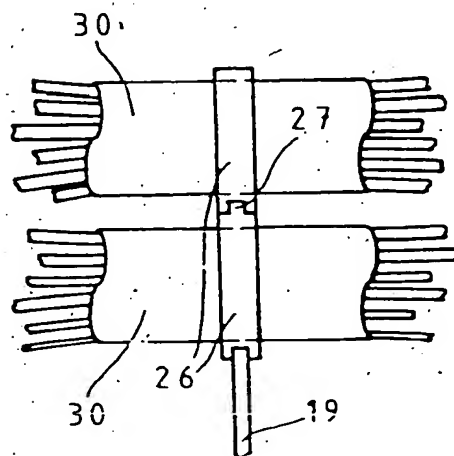


FIG. 5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**